



1/5/1

DIALOG(R) File 351: Derwent WPI  
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

008165311

WPI Acc No: 1990-052312/ 199008

XRAM Acc No: C90-022662

**Food grade salt contg. inorganic or organic magnesium cpd. - to  
supplement normal magnesium intake through food, opt. contg. other  
essential cations**

Patent Assignee: JAHN-HELD W (JAHN-I)

Inventor: JAHNHELD W W; LINDORFER W

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 3826903	A	19900215	DE 3826903	A	19880808	199008 B

Priority Applications (No Type Date): DE 3826903 A 19880808

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
DE 3826903	A		3		

Abstract (Basic): DE 3826903 A

Food-grade salt, made from crushed rock salt or crystallised evaporated salt, contains inorganic, synthetic and/or organic Mg cpds., and other essential cations, in such a concn. to supplement the normal Mg intake (through the food) up to the daily Mg requirement for humans. The Mg cpds. are adjusted to have the same particle size as the salt, e.g. by milling or crystallisation, and their bulk density can also be adjusted to that of the salt.

USE/ADVANTAGE - Use of this salt in normal food prepn. ensures an adequate supply of Mg (and opt. other cations), eliminating the need for consuming separate supplements.

0/0

Title Terms: FOOD; GRADE; SALT; CONTAIN; INORGANIC; ORGANIC; MAGNESIUM;  
COMPOUND; SUPPLEMENT; NORMAL; MAGNESIUM; INTAKE; THROUGH; FOOD; OPTION;  
CONTAIN; ESSENTIAL; CATION

Derwent Class: D13; E12; E33

International Patent Class (Additional): A23L-001/23

File Segment: CPI



②1 Aktenzeichen: P 38 26 903.1  
②2 Anmeldetag: 8. 8. 88  
④3 Offenlegungstag: 15. 2. 90

DE 3826903 A1

⑦1 Anmelder:

Jahn-Held, Wilhelm, Dipl.-Chem. Dr.-Ing. Dr.agr.,  
3513 Staufenberg, DE

⑦2 Erfinder:

Jahn-Held, Wilhelm W., Dipl.-Chem. Dr.-Ing.Dr.,  
3513 Staufenberg, DE; Lindörfer, Walter, Dr., 3500  
Kassel, DE

⑤4 Speisesalz aus aufgemahlenem Steinsalz oder auskristallisiertem Siedesalz

Speisesalz aus aufgemahlenem Steinsalz oder auskristallisiertem Siedesalz mit Gehalt an mineralischen oder synthetischen und/oder organisch-gebundenen Mg-Verbindungen und anderen essentiellen Kationen als Zusatzstoffe in solcher Konzentration, daß die Mg-Zufuhr über Nahrungsmittel zur Deckung des Tagesbedarfes des menschlichen Organismus ergänzt wird.

DE 3826903 A1

## Beschreibung

Nach Seidler, Chemiker-Zeitung, 81, 1957, Seiten 106 bis 110, ergibt sich die ernährungsphysiologische Bedeutung des Magnesiums aus dem MgO-Gehalt des menschlichen Blutes von 3,3–5,9 mg/100 g Blut. Dieses Kation sei für die Kontraktion des Herzmuskels nötig. Es könne ohne Magnesium der Zucker für den Energiebedarf des Körpers nicht abgebaut werden.

Döring, Mitteilungen der DLG, Nr. 46, 1964, stellt fest, daß nur, wenn Adenosinphosphat (AMP) in Gegenwart von Magnesium zum -Di-phosphat (ADP) für die Phosphorylierung der Zucker umgewandelt wird, diese Voraussetzungen gegeben sind.

Nach Jung, Zeitschrift für Heilkunde, Nr. 6, 1959, Seite 9, ist es wesentlich, daß der Mangel an Magnesium zum Erliegen der Zellatmung und damit zur Krebsbildung führt.

In der Ratgeber für die Landwirtschaft, Heft 8, 1988, der Kali und Salz AG, Kassel, wird die Bedeutung des Magnesiums für den Menschen behandelt. Es wird Seite 52 aufgeführt, wie Magnesium beim Menschen und gegen welche Krankheiten vorbeugt. Es werden, Seite 53, Ursachen für die Unterversorgung mit Magnesium beim Menschen aufgezählt. Es heißt auch, daß über 300 Enzymfunktionen von der Anwesenheit des Magnesiums abhängig sind.

In dem Ratgeber für die Landwirtschaft, Heft 8, 1988, Kali und Salz AG, Kassel, Seite 54, wird tabellarisch der Mg-Gehalt in Nahrungsmitteln in mg Mg/100 g eßbarer Anteil angegeben. Daraus ergibt sich ein erheblicher Unterschied der Gehalte an Magnesium. Dieser wird für Milch mit nur 12 mg, für Tomaten mit 20 mg, für Obst mit 12 mg und für Nüsse mit 156 bis 267 mg Mg angegeben. Es sei also möglich, daß bei einseitiger Ernährung mit der täglichen Nahrung zu wenig Magnesium aufgenommen wird.

Zur Erhöhung des Mg-Gehaltes in Nahrungsmitteln hat Jahn-Held bereits 1950 in der deutschen Patentschrift 9 32 430 N-Mg-Düngemittel mit Mg als Makronährstoff vorgeschlagen.

Mit solchen Maßnahmen ist jedoch die laufende Versorgung des menschlichen Körpers mit Magnesium bei unzureichender und einseitiger Ernährung in der Regel nicht gesichert.

Dies gilt auch für die medikamentöse Versorgung mit Magnesium, die nur bei akuten Mg-Mangelerkrankungen vorübergehend angewendet wird.

Durch eine regelmäßige Zufuhr von Mg über ein mit Mg versetztes Speisesalz braucht es zu solchen Mangelerkrankungen überhaupt nicht erst zu kommen.

Gegenstand der Erfindung ist ein Speisesalz aus aufgemahlenem Steinsalz oder aus auskristallisiertem Siedesalz.

Es ist die Aufgabe der Erfindung, über die Versorgung des menschlichen Körpers mit Speisesalz gleichzeitig und regelmäßig eine zusätzliche Ernährung mit Magnesium zur Ergänzung nicht ausreichender Mg-Zufuhr aus aufgenommenen Nahrungsmitteln sicherzustellen, ohne daß besonders Präparate notwendig sind.

Das Handelsprodukt "Trocomare" der Bioforce AG, CH-Roggwil, Importeur Bioforce GmbH, Konstanz, enthält neben Gemüsen und Kräutern auch Kalium als KCl, aber kein Magnesium.

Es überrascht, daß der Stand der Technik Salze mit verschiedenen Zusätzen anbietet, jedoch nicht mit Magnesium.

Die DE-OS 30 31 298 beschreibt ein Na-armes Diät-

salz ohne Gehalt an Mg.

Die DE-OS 30 08 171 beschreibt die Herstellung von Speisesalz aus Meersalz mit Zusatz eines carnallitischen Salzkonzentrates, welches bei Abspaltung von Kristallwasser hygroskopisch ist.

Carnallit enthält K und Mg in einem stöchiometrischem Verhältnis, welches nicht dem Bedarfsverhältnis des Menschen entspricht.

Die DE-PS 2 82 489 beschreibt die Vermeidung der Zerstörung der Salzhaut beim Sieden durch Zusatz von  $MgCl_2$ . Dieses Mg-Salz geht jedoch bei der Kristallisation nicht in das Siedesalz über. Es ist als anhaftende Menge wegen seiner Hygroskopizität unerwünscht.

Die DE-OS 17 67 160 beschreibt ein Verfahren zur Herstellung von hochreinem Raffinadesalz ohne Mg-Gehalt des Kornbereiches von 97% zwischen 0,1 bis 0,75 mm.

Die DE-OS 21 57 684 beschreibt ein Verfahren zur Reinigung von NaCl-Sole mit 25,3% NaCl und 0,00012% Mg-Ionen.

Dieser Stand der Technik führt davon weg, auskristallisiertes Siedesalz mit Magnesium als essentielles Element der menschlichen Ernährung anzureichern.

Der Gegenstand der Erfindung ist im Oberbegriff des Patentanspruches 1 beschrieben.

Die Lösung der Aufgabe der Erfindung ist im kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 definiert.

Dieser beansprucht als Zusatzstoff mineralische oder synthetische und/oder organisch-gebundene Mg-Verbindungen in einer solchen Konzentration (mg/g), daß die Mg-Zufuhr über Nahrungsmittel zur Deckung des täglichen Mg-Bedarfes ausreichend ergänzt wird.

Die Unteransprüche beanspruchen die alternative und bevorzugte Ausgestaltung des Speisesalzes der Erfindung.

Ein ernährungsphysiologischer Effekt des Speisesalzes der Erfindung liegt darin, daß dieses mineralische wie synthetische oder organisch-gebundene Mg-Verbindungen oder deren Kombination enthalten kann.

Es wird durch diese Breite möglich, solche Mg-Verbindungen einzusetzen, die eine hohen Ausnutzungsgrad aufweisen.

Die Mg-Verbindungen können in rasch löslicher Form in Wasser oder in Magensäure vorliegen. Es ist auch ein weiterer Effekt des Speisesalzes der Erfindung, ausgewählte Mg-Verbindungen mit "langsamer Lösungsgeschwindigkeit" einzusetzen oder diese Formen zu kombinieren. Es ist dadurch möglich, eine gewisse Depotwirkung bei mangelnder Mg-Aufnahme aus der Nahrungszufuhr zu bewirken.

Nach D'Ans und Lax, Taschenbuch für Chemiker, 2. Auflage, 1949, Seite 910, wird die Löslichkeit rasch löslicher, wasserlöslicher Stoffe in g wasserfreier Stoff/100 g Wasser (Lösungsmittel) bei definierter Temperatur angegeben. Jahn-Held hat die langsame Lösungsgeschwindigkeit für solche Kalium (K)-Verbindungen wie folgt

definiert:  $\frac{K_2O}{500 \text{ ml Lösungsmittel}}$   
 $\frac{K_2O}{5 \text{ g K-Verbindungen}}$

Dieser Wert wird nach 100 Minuten bzw. nach 24 Stunden ermittelt und zur Charakterisierung von K-Verbindungen mit langsamer Nährstoffwirkung verwendet.

Dissertation, Universität Gießen, 1971, Seite 66 bis 67.

Diese Definition und Methode läßt sich auf die langsame Lösungsgeschwindigkeit von Mg-Verbindungen analog anwenden.

Ein technischer Effekt des Speisesalzes der Erfindung liegt darin, die mögliche Entmischung des Steinsalzes oder Siedesalzes von den Zusatzstoffen zu vermindern oder zu verhindern.

Dazu werden verschiedene Merkmale der Mg-Verbindungen beansprucht, wie die Einstellung des Schüttgewichtes (g/l), des Kornbereiches bei der Kristallisation oder durch Formgebung. Solche Merkmale werden denen des Steinsalzes oder Siedesalzes als Speisesalz möglichst weit angepaßt.

Es ist natürlich durchaus möglich, eine Entmischung auch durch Schütteln und damit durch Homogenisierung zu verhindern in Salzstreuern oder in der Verpackung.

Ein weiterer technischer Effekt des Speisesalzes liegt darin, daß ausgewählte Mg-Verbindungen oder auch weitere Kationen als Zusatzstoffe, in anhydrischer Form eingesetzt werden können, oder in Mischung dieser mit hydratisierten Mg-Verbindungen. Es besteht damit die Möglichkeit, dann bei Vorliegen von noch anhaftender oder zutretender Feuchtigkeit, diese durch Hydratation zu binden ohne daß eine Hygroskopizität des Speisesalzes der Erfindung eintritt.

Nach Römpps Chemie Lexikon, 8. Auflage, 1985, Seite 2731, beträgt der Tagesbedarf des Menschen an Speisesalz zwischen 6 bis 19 g je nach körperlicher Betätigung.

Der Tagesbedarf an Magnesium (Mg) beträgt nach Römpps Chemie Lexikon, 8. Auflage, 1985, Seite 2451, 200 bis 300 mg. Bei einem Ausnutzungsgrad von etwa 30—40% werden täglich 100 mg Mg zur Ergänzung des Mg-Spiegels durch den oberen Dünndarm aufgenommen und die gleiche Menge über die Niere ausgeschieden.

Der menschliche Körper enthält bei 70 kg Gewicht etwa 35 g Mg als Mg-Spiegel. Es ist die halbe Menge in den Knochen in mobilisierbarer Form enthalten. Die andere Hälfte liegt im Serum vor mit einer Konzentration von 0,75—1,0 mmol/l.

Um dem menschlichen Körper mit dem Speisesalz den Ergänzungsbedarf an Magnesium zuzuführen, muß der Mg-Gehalt zwischen 0,75 bis 5 Gew.-% in Form der Mg-Verbindungen und/oder Minerale vorliegen.

#### Patentanspruch

1. Speisesalz aus aufgemahlenem Steinsalz oder auskristallisiertem Siedesalz, **dadurch gekennzeichnet**, daß dieses als Zusatzstoff mineralische oder synthetische und/oder organisch-gebundene Mg-Verbindungen und andere essentielle Kationen in einer solchen Konzentration (mg/g) enthält, die eine regelmäßige Mg-Zufuhr über Nahrungsmittel zur Deckung des täglichen Mg-Bedarfs des menschlichen Organismus ergänzt.

2. Speisesalz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dieses Mg-Verbindungen durch Aufmahlung oder Kristallisation in einem Kornbereich enthält, der dem des Steinsalzes oder Siedesalzes entspricht.

3. Speisesalz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kornbereich der Mg-Verbindungen durch Inkrustierung oder Granulierung auf den des Steinsalzes oder Siedesalzes eingestellt ist.

4. Speisesalz nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Schüttgewicht (g/l) der Mg-Verbindungen durch Zudosierung von Ballaststoffen auf das Schüttgewicht (g/l) des Steinsalzes oder

Siedesalzes eingestellt ist.

5. Speisesalz nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß dieses als anorganische Mg-Verbindungen und/oder Mineralien folgende enthält:

MgO; Mg(OH)<sub>2</sub>; MgCO<sub>3</sub>; Mg(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>;  
MgO · CaO; MgCO<sub>3</sub> · CaCO<sub>3</sub> · (3 · H<sub>2</sub>O);  
MgCO<sub>3</sub> · KHCO<sub>3</sub>; MgCO<sub>3</sub> · K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>; MgI<sub>2</sub>;  
(MgCO<sub>3</sub>)<sub>3</sub> · Mg(OH)<sub>2</sub> · (3H<sub>2</sub>O);  
MgHPO<sub>4</sub> · (3H<sub>2</sub>O); Mg(H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>;  
MgSO<sub>4</sub> · (7 H<sub>2</sub>O);  
2 MgO · 3SiO<sub>2</sub>.

6. Speisesalz nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß dieses als organisch-gebundene Mg-Verbindungen folgende enthält:

Mg-Ascorbat; Mg-Acetat; Mg-Glutamat;  
Mg-Lactat; Mg-Citrat; Mg-Orotat;  
Mg-Chelat; Mg-Laevalinat, Mg-Gluconat;  
sowie deren Hydrate;  
Tri-Mg-Di-Citrat · (14 H<sub>2</sub>O);  
Mg-Hydrogen-Glutamat;  
Mg-Hydrogen-Citrat · (5 H<sub>2</sub>O);  
Mg-2-Oxoglutarat · (H<sub>2</sub>O);  
Mg-Di-Lactat · (3H<sub>2</sub>O);  
Mg-Di-Gluconat · (2 H<sub>2</sub>O);  
Mg-Hydrogen-Laevalinat;  
Mg-Hydrogen-Asparaginat.

7. Speisesalz nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß dieses als zusätzliche Komponenten K-, Ca-, Fe-Verbindungen enthält, deren Anionen gegebenenfalls denen der Mg-Verbindungen entsprechen.

8. Speisesalz nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß dieses die Mg-, K-, Ca-, Fe-Verbindungen in anhydrischer und/oder in hydratisierter Form enthält.

9. Speisesalz nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß dieses die anderen Zusatzstoffe in einer solchen Konzentration (mg/g) enthält, die eine regelmäßige Zufuhr an diesen Kationen aus mit Mg versetztem Speisesalz zur Ergänzung des täglichen Bedarfs an diesen Kationen gewährleisten.

10. Speisesalz nach den Ansprüchen 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Mg-, K-, Ca-, Fe-Verbindungen in wasserlöslicher oder in Magensäure-löslicher Form oder mit langsamer Lösungsgeschwindigkeit aus den Stoffeigenschaften oder durch Oberflächenbehandlung eingesetzt werden.

11. Speisesalz nach den Ansprüchen 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß dieses folgende organische Zusatzstoffe als Gemüse und Kräuter in trockener, aufgemahlener Form enthält:

Sellerie, Lauch, Kresse, Zwiebel, Schnittlauch, Petersilie, Liebstöckel, Paprika, Basilikum, Majoran, Rosmarin, Thymian, Kelp-Alge.

— Leerseite —